

Deflated tire emergency support manufacture involves compression of a rubber preform onto the edge of a support ring in a heated vulcanizing tool

Publication number: DE10334438

Publication date: 2005-02-17

Inventor: GEFFERT ULRICH (DE)

Applicant: CONTINENTAL AG (DE)

Classification:

- international: **B29D30/00; B29D30/00**; (IPC1-7): B29D30/04; B60C17/06

- European: B29D30/00A

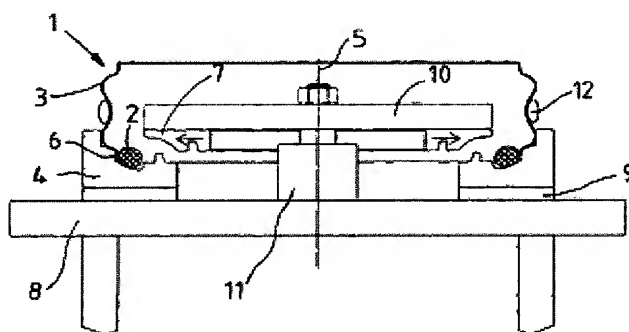
Application number: DE20031034438 20030729

Priority number(s): DE20031034438 20030729

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10334438

A rubber preform(2) and a ring(3) are placed in a molding ring(4). One or more tool segments (7) are positioned on the inner side of the rubber preform and the latter is vulcanized at the edge of the ring. Heat for vulcanization of the rubber onto the ring is supplied via the molding ring and tool segments. - The tool segment(7) comprises several part sections which move in the radial direction of the support(1). Some sections are smaller than others when viewed from above. Smaller sections are located radially inside larger sections surrounding them. The tool segment is pressed against the inside of the rubber preform(2) by a pressure plate(10) acting in the axial direction of the support body to produce the final shape of the support. Guides direct the tool segment in the axial direction of the support. Heat for vulcanization is fed from electrical heating elements in the tool ring(4). The rubber ring may be preheated prior to placing in the tool ring. A cooling system(12) is arranged on the ring body(3). - An INDEPENDENT CLAIM is included for the process equipment which includes a tool ring (4) with at least one inner tool segment(7) on the inner side and heating supplied from both.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 34 438 A1** 2005.02.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 34 438.1**
(22) Anmeldetag: **29.07.2003**
(43) Offenlegungstag: **17.02.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B29D 30/04**
B60C 17/06

(71) Anmelder:
Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover, DE

(72) Erfinder:
Geffert, Ulrich, 31848 Bad Münden, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 198 25 311 C1
DE 102 08 613 C1
DE 198 37 740 A1
DE 197 07 090 A1
DE 25 22 924 A1
EP 01 92 112 A2

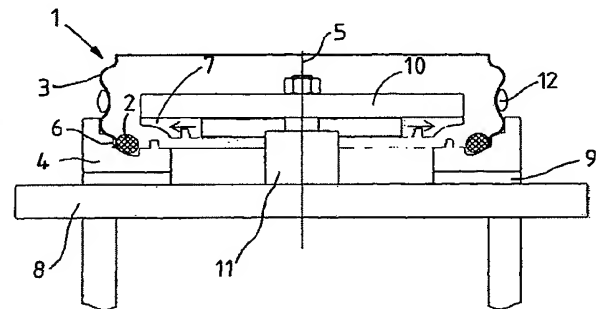
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers mit einem Ringkörper sowie mit im Randbereich des Ringkörpers angeordneten Stützelementen aus einem Kautschukmaterial. Um ein Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers bereitzustellen, welches eine einfache und flexible Herstellung eines Notlaufstützkörpers gewährleistet, wird ein Verfahren mit folgenden Schritten vorgeschlagen:

- Einsetzen eines das Stützelement bildenden Kautschukrohrlings und des Ringkörpers in einen Formring
- Anlegen von mindestens einem Formsegment an der Innenseite des Kautschukrohrlings und
- Vulkanisieren des Kautschukrohrlings und Anvulkanisieren des Kautschukrohrlings an den Randbereich des Ringkörpers, wobei die Vulkanisationsenergie über den Formring und das Formsegment zugeführt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers mit einem Ringkörper sowie mit im Randbereich des Ringkörpers angeordneten Stützelementen aus einem Kautschukmaterial.

[0002] Ein wesentlicher Nachteil von schlauchlosen Luftreifen ist das mögliche Auftreten einer Undichtigkeit, wodurch der Luftdruck im Reifen abfällt und der Reifen kollabiert. Bei einer hohen Fahrzeuggeschwindigkeit kann das plötzliche Entweichen der Luft im Reifen zu gefährlichen Situationen führen, in denen der Fahrer die Kontrolle über sein Fahrzeug verliert. Ferner kann der Reifen bei einem Druckverlust dadurch beschädigt werden, dass die Fahrzeugfelge sich in die Innenseite und darüber liegende Lagen einschneidet.

Stand der Technik

[0003] Für Luftreifen sind verschiedene Notlaufstützkörper-Systeme bekannt. Die DE 197 07 090 A1 offenbart ein Fahrzeugrad mit einem innerhalb des Luftreifenhohlraumes auf der Felge abgestützten Notlaufstützkörper, der aus einem schalenförmigen Ringkörper gebildet wird. Der Notlaufstützkörper wird über ein oder mehrere Stützelemente auf der Felge abgestützt. Die Stützelemente gehen dabei in den schalenförmigen Ringkörper über und sind entweder ein Teil desselben oder bestehen aus einem im Vergleich zum schalenförmigen Ringkörper anderen Werkstoff.

[0004] In der DE 198 25 311 C1 ist ein anderes Notlaufstützkörpersystem offenbart, bei dem ein schalenförmiger Ringkörper innerhalb des Luftreifenhohlraumes angeordnet ist. Die beiden axial äußeren Randbereiche des Notlaufstützkörpers stützen sich über zwei elastische ringförmige Stützelemente auf der Felge ab. Die Stützelemente besitzen in radialer sowie axialer Richtung unterschiedliche Elastizitätskennwerte und sind mit dem metallischen Notlaufstützkörper stoffschlüssig verbunden.

[0005] Ein Nachteil von diesem Notlaufstützkörpersystem besteht darin, dass die Verbindung zwischen den Stützelementen und dem Ringkörper durch eine Balgvulkanisation erfolgt. Der Hohlraum, der durch den schalenförmigen Ringkörper und die beiden Stützelemente gebildet wird, macht eine aufwendige sowie kostenintensive Balgvulkanisation notwendig. Bei diesem Vulkanisationsverfahren wird ein elastischer Balg über eine Druckdifferenz von der Innenseite gegen die Stützelemente gedrückt und über Dampf die für die Vulkanisation notwendige Prozesswärme zugeführt.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers bereitzustellen, welches eine einfache und flexible Herstellung eines Notlaufstützkörpers gewährleistet.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers mit einem Ringkörper sowie mit im Randbereich des Ringkörpers angeordneten Stützelementen aus einem Kautschukmaterial, mit folgenden Schritten:

- Einsetzen eines das Stützelement bildenden Kautschukrohlings und des Ringkörpers in einen Formring,
- Anlegen von mindestens einem Formsegment an der Innenseite des Kautschukrohlings, und
- Vulkanisieren des Kautschukrohlings und Anvulkanisieren des Kautschukrohlings an den Randbereich des Ringkörpers, wobei die Vulkanisationsenergie über den Formring und das Formsegment zugeführt wird.

[0008] Ein Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, dass die Herstellung des Notlaufstützkörpers sich wesentlich einfacher und flexibler gestalten lässt. Eine aufwendige sowie kostenintensive Balgvulkanisation des Notlaufstützkörpers kann entfallen und kann durch das erfindungsgemäße Verfahren ersetzt werden. Ferner lässt sich durch die separate Herstellung des Stützelementes die Serienfertigung des Notlaufstützkörpers flexibler gestalten, da durch das erfindungsgemäße Verfahren die Ringkörperbreite beliebig variiert und dadurch der Notlaufstützkörper an verschiedene Felgenbreiten angepasst werden kann. Außerdem entfällt der Prozess der Vorkonfektion der Kautschukrohlinge, da die Kautschukrohlinge bei diesem Verfahren gleichzeitig die endgültige Form der Stützelemente erhalten. Des Weiteren wird mit diesem Verfahren eine hohe Fertigungsgenauigkeit der Stützelemente erzielt, so dass ein nachträgliches Auswuchten des Notlaufstützkörpers entfällt. Dieses Verfahren besitzt ebenfalls den Vorteil, dass sich der für die Vulkanisation erforderliche Prozessdruck auf eine einfache Weise einstellen lässt.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Formsegment aus mehreren Teilsegmenten besteht, die in radialer Richtung des Notlaufstützkörpers verfahrbar sind. Dadurch ist ein einfaches Einsetzen des Ringkörpers und des Kautschukrohlinges in den Formring möglich.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Teilsegmente in der Aufsicht unterschiedliche Größen besitzen und die kleineren Teilsegmente im eingefahrenen

Zustand von den größeren Teilsegmenten umschlossen werden. Auf diese Weise lassen sich die Teilsegmente platzsparend in die Ausgangsposition ineinander verfahren.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Formsegment über eine Druckplatte in axialer Richtung des Notlaufstützkörpers gegen die Innenseite des Kautschukrohrlings gedrückt wird, wodurch die Endform der Stützelemente erzeugt wird. Dadurch entfällt eine Vorkonfektion der Kautschukrohlinge, wobei gleichzeitig der erforderliche Vulkanisationsdruck bereitgestellt wird.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Formsegment über Führungselemente in axialer Richtung des Notlaufstützkörpers geführt wird. Durch die Führungselemente erhalten die Stützelemente eine hohe Fertigungsgenauigkeit, wodurch ein nachträgliches Auswuchten entfallen kann.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vulkanisationsenergie elektrisch über in den Formring angeordnete Heizelemente zugeführt wird. Die Heizelemente lassen sich einfach im Formring und im Formsegment anordnen.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kautschukrohling im vorgewärmten Zustand in den Formring eingelegt wird. Auf diese Weise wird die Vulkanisationszeit erheblich reduziert.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Kühlvorrichtung am Ringkörper angeordnet ist. Die Kühlvorrichtung verhindert eine Überhitzung des gegenüberliegenden Randbereiches des Ringkörpers.

Ausführungsbeispiel

[0016] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0017] Fig. 1: die erfindungsgemäße Vorrichtung nach dem Einlegen des Notlaufstützkörpers in den Formring

[0018] Fig. 2: das Verfahren der innenliegenden Formsegmente gegen die Stützelemente des Notlaufstützkörpers

[0019] Fig. 3: das Anliegen der Formsegmente an das Stützelement des Notlaufstützkörpers

[0020] Fig. 4: eine Aufsicht auf die Formsegmente im eingefahrenen Zustand

[0021] Fig. 5 eine Aufsicht der Formsegmente im ausgefahrenen Zustand.

[0022] Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers 1. Der Notlaufstützkörper 1 ist rotationssymmetrisch zur Mittelachse 5, die ebenfalls die Mittelachse der Vorrichtung darstellt. Zunächst wird der Ringkörper 3 und der das Stützelement bildende Kautschukring 2 in den Formring 4 eingelegt. Der Kautschukring 2 wird hierzu vorab aus einem Rohmaterial abgelängt und gegebenenfalls vorgewärmt, um dadurch die Vulkanisationszeit zu verkürzen. Der Ringkörper 3 liegt in seinem Randbereich 6 am Kautschukrohling 2 an und wird über eine Zentriervorrichtung mit der Mittelachse 5 zentriert. Das Formsegment 7, welches aus mehreren Teilsegmenten besteht, befindet sich zunächst im eingefahrenen Zustand, so dass der Ringkörper 3 und der Kautschukrohling 2 einfach im Formring 4 positioniert werden können. Die gesamte Vorrichtung ist auf einem Vorrichtungstisch 8 angeordnet. Zwischen dem Vorrichtungstisch 8 und dem Formring 4 befindet sich eine Isolierung 9, um Vulkanisationsenergie in Form von Heizwärme einzusparen. Über dem Formsegment 7 ist eine Druckplatte 10 angeordnet, die von dem hydraulischen Antrieb 11 angetrieben wird. Am Ringkörper ist optional eine Kühlvorrichtung angeordnet, die den Ringkörper kühlen soll und dadurch verhindert, dass der zum Randbereich 6 gegenüberliegende Randbereich des Ringkörpers eine bestimmte Temperatur überschreitet. Ein Überschreiten dieser Temperatur würde bedeuten, dass die dort aufgebrachte chemische Haftschicht schon vorher reagieren würde. Die chemische Haftschicht dient dazu, eine hohe Anhaftung zwischen Stützelement und Ringkörper 3 zu erzielen.

[0023] Die Fig. 2 zeigt den Verfahrensschritt, bei dem vorher das Formsegment 7 in radiale Richtung auseinander gefahren ist. Anschließend wird die Druckplatte 10 in axialer Richtung des Notlaufstützkörpers gegen den Formring 4 bzw. gegen die Innenseite des Stützelementes verfahren, wobei der Kautschukrohling 2 die endgültige Form der Stützelemente erhält. Über die Führungselemente 13 wird u. a. eine Zentrierung des Formsegmentes 7 mit dem Formring 4 und dem Notlaufstützkörper 1 erreicht.

[0024] Die Fig. 3 zeigt das Formsegment 7 in einem mit dem Formring 4 geschlossenen Zustand. Das Formsegment 7 umschließt den Kautschukrohling 2 und den Randbereich 6 vollständig, wobei der für die Vulkanisation erforderliche Prozessdruck über die Druckplatte 10 aufgebracht wird. Das überschüssige Material des Kautschukrohrlings 2 entweicht über einen innenliegenden Spalt zwischen Formring 4 und Formsegment 7. Die Vulkanisationsenergie in Form von Heizwärme wird über elektrische Heizelemente 14 und 15 zugeführt, die jeweils im Formring 4 und Formsegment 7 angeordnet sind. Nachdem der Kau-

tschukrohling 2 ausvulkanisiert und das Anvulkanisieren des Ringkörpers 3 an den Kautschukrohling 2 erfolgt ist, wird das Formsegment 7 in umgekehrter Reihenfolge wieder geöffnet. Anschließend wird der Notlaufstützkörper 1 mit anvulkanisiertem Stützelement entnommen und der Vorgang mit dem gegenüber liegenden Stützelement fortgesetzt, um damit die Herstellung des Notlaufstützkörpers zu vervollständigen.

[0025] Die Fig. 4 zeigt eine Aufsicht des Formsegmentes 7 im eingefahrenen Zustand, wie er in Fig. 1 dargestellt ist. Das Formsegment 7 setzt sich aus vier kleinen Teilsegmenten 16 und vier großen Teilsegmenten 17 zusammen, wobei die kleinen Teilsegmente 16 platzsparend im eingefahrenen Zustand von den großen Teilsegmenten 17 umschlossen werden.

[0026] Die Fig. 5 zeigt eine Aufsicht des Formsegmentes 7 im ausgefahrenen Zustand, wie er in etwa in Fig. 3 dargestellt ist. Denkbar ist ebenfalls, dass das Formsegment 7 über einen Schwenkmechanismus gegenüber der Mittelachse 5 ein- und ausgefahren wird.

Bezugszeichenliste

1	Notlaufstützkörper
2	Kautschukrohling
3	Ringkörper
4	Formring
5	Mittelachse des Notlaufstützkörpers
6	Randbereich des Ringkörpers
7	Formsegment
8	Vorrichtungstisch
9	Isolierung
10	Druckplatte
11	hydraulischer Antrieb
12	Kühlvorrichtung
13	Führungselement
14	Heizelement im Formring
15	Heizelement im Formsegment
16	kleine Teilsegmente
17	große Teilsegmente

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers (1) mit einem Ringkörper (3) sowie mit im Randbereich (6) des Ringkörpers (3) angeordneten Stützelementen aus einem Kautschukmaterial, mit folgenden Schritten:

- Einsetzen eines das Stützelement bildenden Kautschukrohlings (2) und des Ringkörpers (3) in einen Formring (4),
- Anlegen von mindestens einem Formsegment (7) an der Innenseite des Kautschukrohlings (2), und
- Vulkanisieren des Kautschukrohlings (2) und Anvulkanisieren des Kautschukrohlings (2) an den Rand-

bereich (6) des Ringkörpers (3), wobei die Vulkanisationsenergie über den Formring (4) und das Formsegment (7) zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Formsegment (7) aus mehreren Teilsegmenten (16, 17) besteht, die in radialer Richtung des Notlaufstützkörpers (1) verfahrbar sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, das die Teilsegmente (16, 17) in der Aufsicht unterschiedliche Größen besitzen und die kleineren Teilsegmente (16) im eingefahrenen Zustand von den größeren Teilsegmenten (17) umschlossen werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Formsegment (7) über eine Druckplatte (10) in axialer Richtung des Notlaufstützkörpers (1) gegen die Innenseite des Kautschukrohlings (2) gedrückt wird, wodurch die Endform der Stützelemente erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Formsegment (7) über Führungselemente (13) in axialer Richtung des Notlaufstützkörpers (1) geführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das die Vulkanisationsenergie elektrisch über in den Formring (4) angeordnete Heizelemente (14, 15) zugeführt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kautschukrohling (2) im vorgewärmten Zustand in den Formring (4) eingelegt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kühlvorrichtung (12) am Ringkörper (3) angeordnet ist.

9. Vorrichtung zur Herstellung eines Notlaufstützkörpers (1) mit einem Ringkörper (3) sowie mit im Randbereich des Ringkörpers angeordneten Stützelementen aus einem Kautschukmaterial, mit einem Formring (4), dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innenseite des Formringes (4) mindestens ein innenliegendes Formsegment (7) angeordnet ist, wobei über den Formring (4) und das Formsegment (7) eine Vulkanisationsenergie zum Anvulkanisieren des Stützelementes an den Ringkörper (3) zugeführt wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

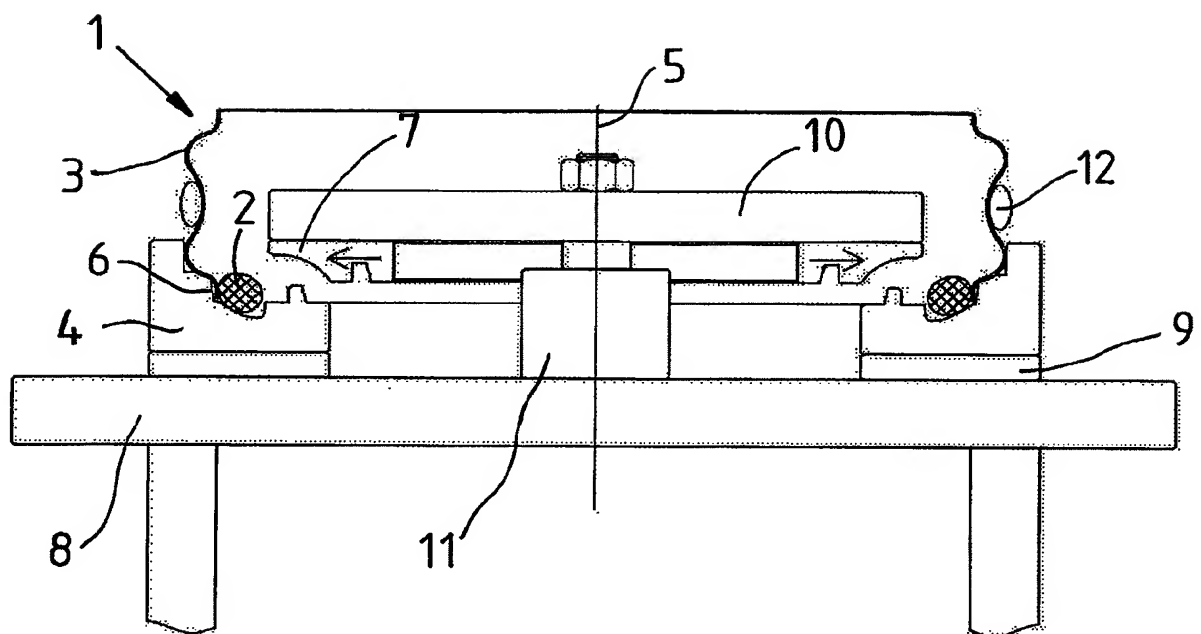


FIG. 2

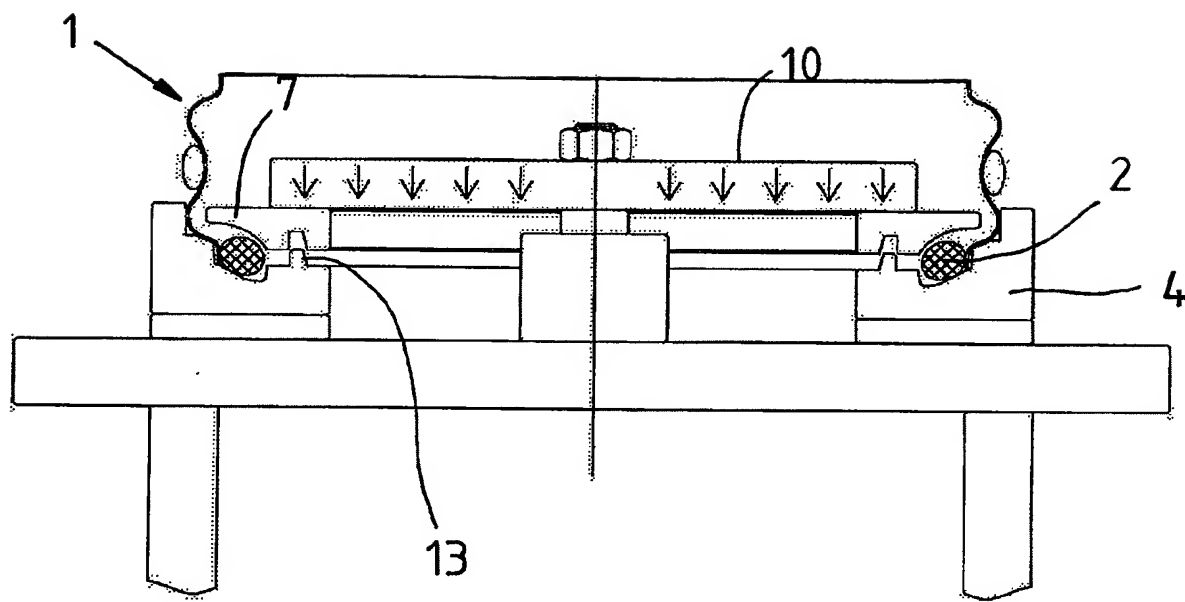


FIG. 3

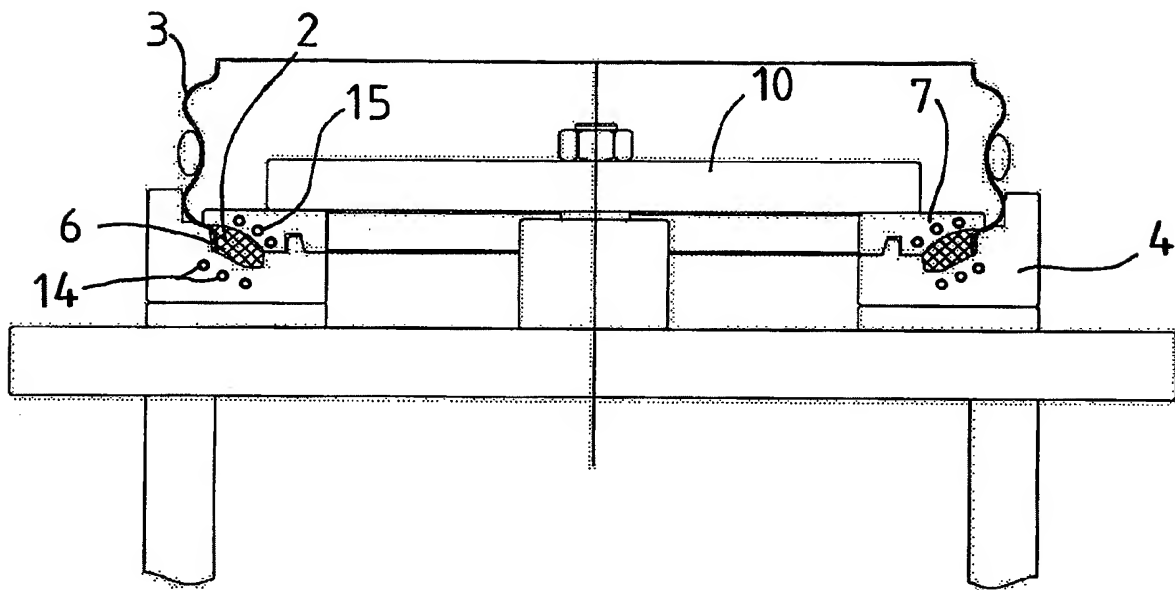


FIG. 4

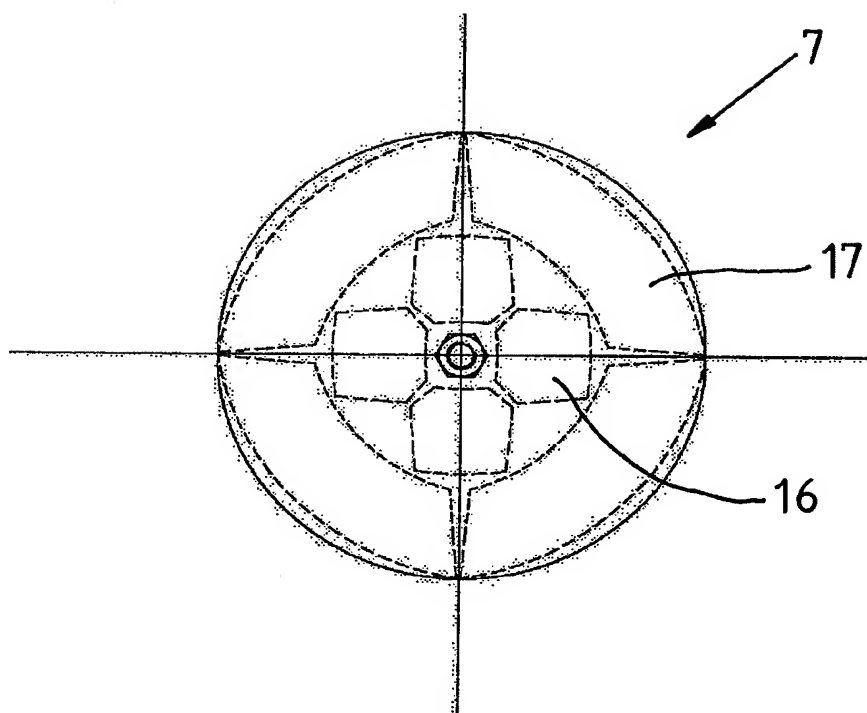


FIG. 5

